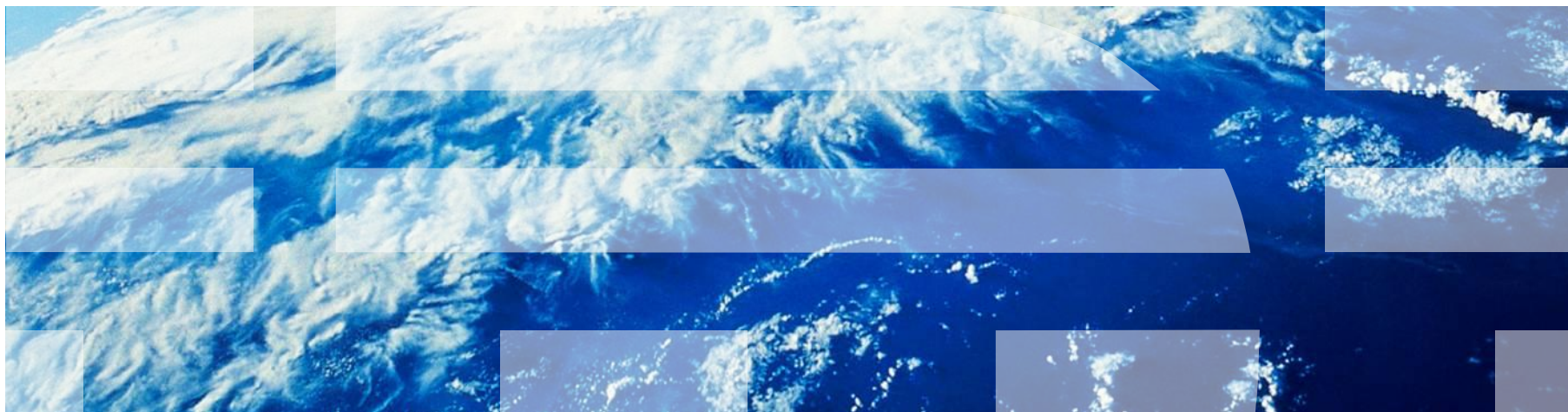


**Terveydenhuollon ATK-päivät**

# **HealthPresence etätutkimusyksikkö**



**Sami Kuronen, IT arkkitehti/Global SME**



## Merkittävimmät haasteet terveydenhuollon osalta tämän päivän ja tulevaisuuden Suomessa liittyvät resurssipulaan ja resurssien tehokkaampaan hyödyntämiseen.

- Potilasmäärät kasvaa
  - Väestö vanhenee
- Lääkärien resurssipula
  - Haasteet rekrytoida lääkäreitä terveyskeskuksiin
  - Ostopalvelut ja lääkäripalveluiden ulkoistukset terveyskeskuksissa
  - Erityisen vaikeaa syrjäseuduilla
- Terveydenhuollon kustannuspaineet
  - Potilaiden siirtokustannukset perusterveydenhuoltoon ja perusterveydenhuollosta erikoissairaanhoidon
  - Konsultaatiot ja seurannat
  - Uudenlaiset palkkiomallit
- Keskussairaaloiden erikoistuminen lääketieteen erikoisalueisiin
  - Keskussairaalat erikoistuvat lääketieteen erikoisaloihin
  - Sairaaloiden välille tarvitaan parempaa kollaboraatiota, jotta voidaan taata kustannustehokas ja yhtäläinen palvelu kaikille suomalaisille

## Mikä avuksi? Tarvitaan uudenlaista ajattelua ja vanhojen mallien ”murtamista”.

- Tarvitseeko lääkärin olla aina fyysisesti läsnä?
- Voiko hoitaja hoitaa osan lääkäreiden tehtävistä?
- Olisiko teknologiasta apua ja miten?
- Miten voidaan taata potilasturvallisuus hajautetussa toiminnassa?
- Onko lainsäädäntö valmis?



## Millaisia teknisiä innovaatioita tarvitaan, jotta teknologialla voitaisiin auttaa ja/tai ratkaista näitä ongelmia?



- Tarvitaan järjestelmä, jonka avulla voidaan tarjota lääkäripalveluja ”etänä”.
- Tarvitaan järjestelmä, jonka avulla voidaan välittää ”live” kuvaa potilaasta vastaanottohetkellä.
- Tarvitaan järjestelmä, jonka avulla voidaan lähettää lääkärin työvälineiden välittämä informaatio lääkärille riittävän laadukkaasti.

Cisco HealthPresence –järjestelmä hyödyntää korkeatasoista videoneuvottelu- ja puheteknologiaa yhdistettynä kliinisen tutkimusvälineistön välittämään data, ääni- ja kuvainformaatioon.

**Cisco TelePresence  
Video Endpoints**

HD-tasoinen kuva ja  
surround ääni.

**Cisco  
HealthPresence  
Appliance**

Tietoturvallinen lääkäri-  
potilas konsultaatio.

Hoitovälineistön  
välittämän sähköisen  
potilastiedon  
lähetyksen ja käsittelyn.

**Cisco Session  
Management Application**

Yhteensopivuus, älykäs  
reititys, hallinta ja  
helppokäyttöisyys.

**Komponentit**

**Kliininen tutkimusvälineistö:**



**AMD-2500  
Tutkimuskamera**



**AMD-3700  
Stetoskooppi**

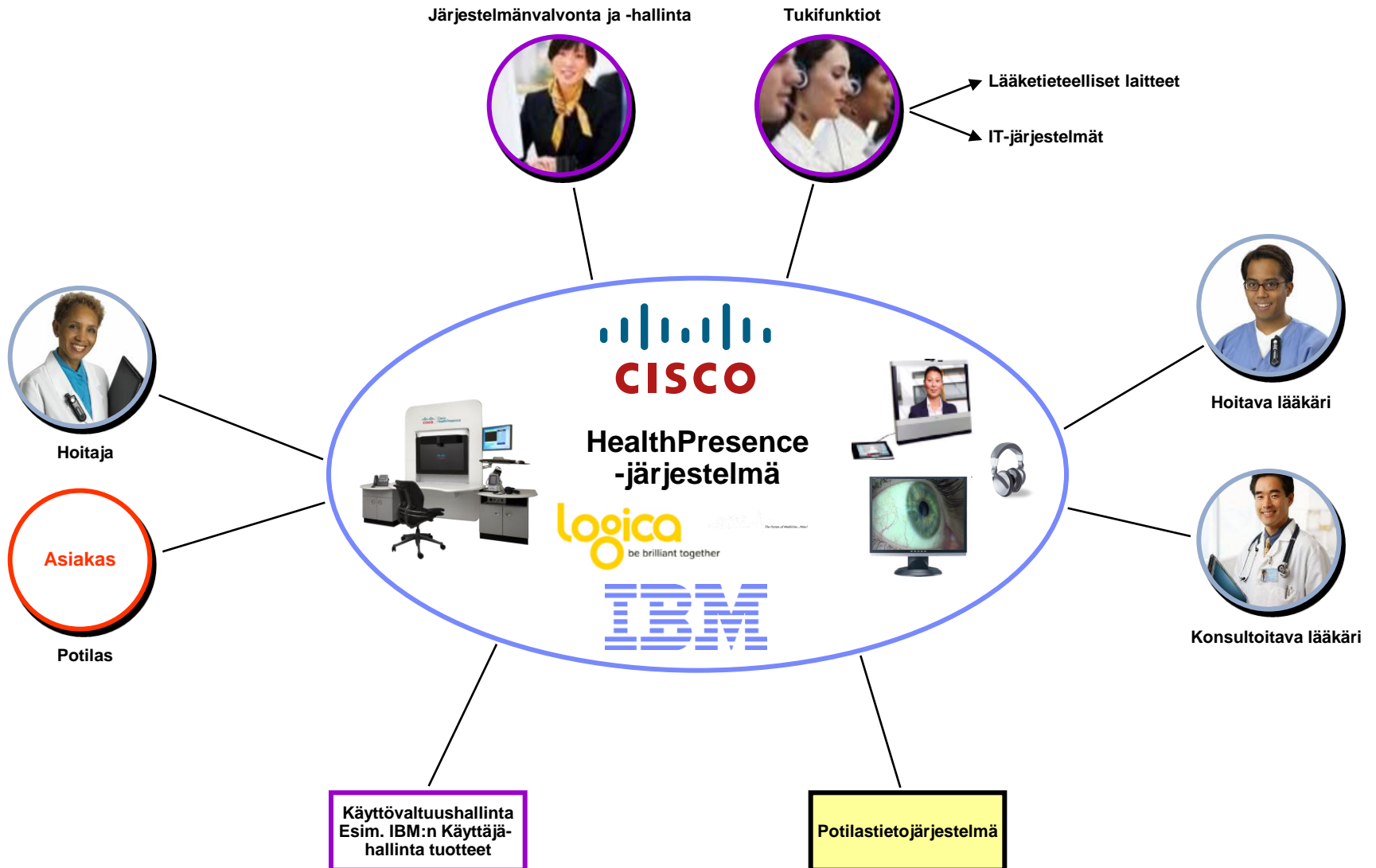


**AMD-2015  
ENT-skooppi**



**AMD-8221  
Spot Vital Signs Lxi**

Oheisessa kuvassa on esitetty järjestelmään liittyvät käyttäjät, tukifunktiot ja muut IT-järjestelmät.



Järjestelmän käytön prosessiin kuuluu käyttöön koulutettu hoitaja, etänä toimiva lääkäri ja etähoitoon soveltuva asiakas. Ensimmäisessä vaiheessa asiakas otetaan vastaan ja muodostetaan yhteys lääkäriin.

## 1. Asiakkaan vastaanottaminen

- Terveydenhuollon ammattilainen (esim. sairaanhoitaja) ohjaa asiakkaan vastaanottohuoneeseen, jossa sijaitsee Cisco HealthPresence hoitoyksikkö.
- Hoitaja ottaa yhteyttä hoitavaan lääkäriin järjestelmän välityksellä, asiakas näkee lääkärin HD-tasoisena kuvana välityksellä.
- Lääkäri (ja hoitaja) haastattelevat asiakkaan ja saavat näin yleiskuvan.



ja



# Tutkimusvaiheessa järjestelmän käyttöön opastettu hoitaja toimii yhteistyössä lääkärin kanssa ja suorittaa tarvittavat tutkimukset.

## 2. Tutkimukset

- Sairaanhoitaja käyttää järjestelmää yhteistyössä lääkärin antamien tutkimusmääräysten perusteella.
- Kliinisen tutkimusvälineistön avulla hoitaja suorittaa potilaalle tarvittavat tutkimukset.
- Lääkäri näkee "livenä" tutkimusinformaation, kuvan tai äänen.



ja



tai

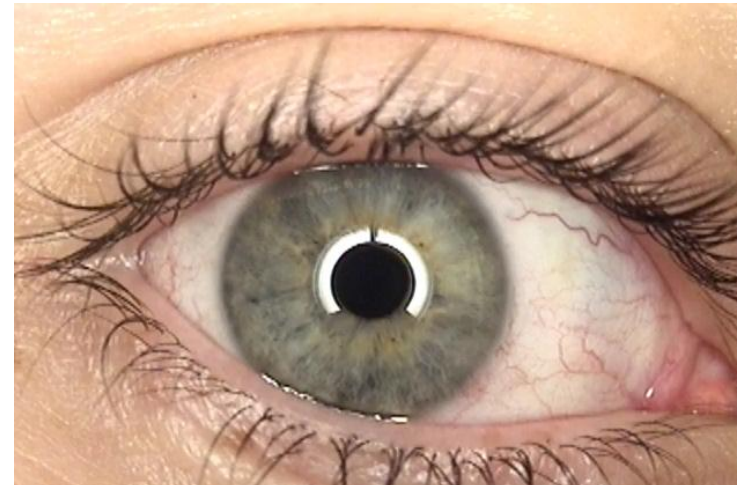
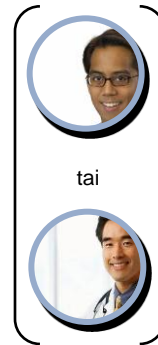




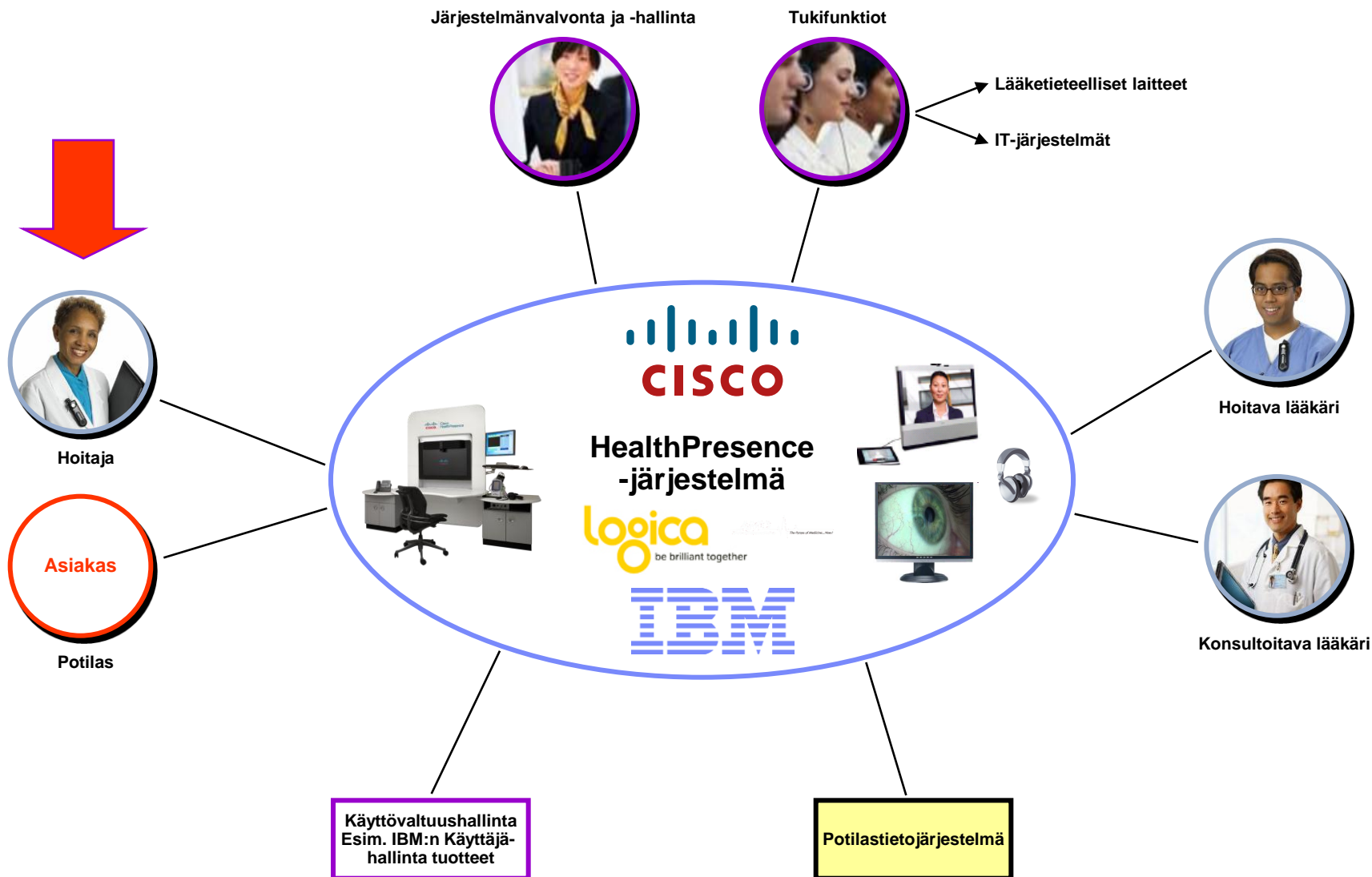
Lopuksi lääkäri tekee tarvittavat päätökset saatavilla olevien tietojen perusteella ja antaa asiakkaalle hoito-ohjeet, tai ohjaa hänet jatkotutkimuksiin.

### 3. Diagnoosi ja hoitotoimenpiteiden määrääminen

- Etänä toimiva lääkäri näkee potilaan ja voi keskustella hänen kanssaan koko lääkärikäynnin ajan HD-tasoisien kuvien välityksellä.
- Lääkäri saa tutkimusvälineistön välittämän korkealaatuisen informaation (data/kuva/ääni) käyttöönsä päätöksiä ja diagnoosia varten.
- Lääkäri antaa asiakkaalle hoito-ohjeistuksen kuvayhteyttä käyttäen yhteistyössä hoitajan kanssa.
- Lääkäri kirjaa tehdyt toimenpiteet olemassa olevaan potilastietojärjestelmään, johon hänellä on käytössään etäyhteys.



# Miltä vastaanottohuoneen (hoitaja ja potilas) ratkaisu näyttää?



## Potilaspään vastaanottohuoneen kokoonpano koostuu videopäätelaitteesta, työasemasta ja siihen liitettävistä päätelaitteista.

- Cisco TelePresence System videopäätte
- Työpöytä
- Työasema (CHP Attendant Appliance), jossa Healthpresence client-ohjelmisto.
- Kliiniset tutkimuslaitteet.
- Integroitilaitte (AMD Telemedicine Device Aggregator (DA), jota kautta tutkimuslaitteet liitetään järjestelmään.
- Työaseman kautta käytetään myös potilastietojärjestelmää.

### Järjestelmän käyttäjät:



#### Kliiniset tutkimuslaitteet:

- AMD-2500 General Examination Camera
- AMD-400/AMD-500 Image and Illumination
  - AMD-2015 ENT Scope
  - AMD-2020 Direct Ophthalmoscope
  - AMD-2030 Dermoscope
- AMD-3700 Telephonic Stethoscope
- AMD-8221 Spot Vital Signs Lxi

Siirrettävän laitteiston kokoonpano koostuu periaatteessa vastaavista komponenteista kuin kiinteän hoituhuoneen kokoonpano. Se tukee samoja tutkimusvälineitä kuin kiinteä ratkaisu.

- Cisco TelePresence Clinical Presence System-päätelaite
- Työasema (CHP Attendant Appliance), jossa Healthpresence client-ohjelmisto.
- Kliiniset tutkimuslaitteet (samat kuin kiinteässä ratkaisussa).
- Integrintilaite (AMD Telemedicine Device Aggregator (DA), jota kautta tutkimuslaitteet liitetään järjestelmään.
- Työaseman kautta käytetään myös potilastietojärjestelmää.

**Järjestelmän käyttäjät:**



**Kliiniset tutkimuslaitteet:**

- AMD-2500 General Examination Camera
- AMD-400/AMD-500 Image and Illumination
  - AMD-2015 ENT Scope
  - AMD-2020 Direct Ophthalmoscope
  - AMD-2030 Dermoscope
- AMD-3700 Telephonic Stethoscope
- AMD-8221 Spot Vital Signs Lxi

Kliiniset tutkimuslaitteet liitetään vastaanottohuoneen työasemaan (CHP Attendant Appliance). Arvioiden mukaan näillä välineillä voidaan hoitaa n. 80% potilaskäynneistä.



**AMD-2500 General Examination Camera**  
Yleiskäyttöinen tutkimuskamera perusterveydenhuollon, erilaisten traumausten, dermatologian ja silmien perustutkimuksiin.



**AMD-3700 Telephonic Stethoscope**  
Elektroninen stetoskooppi.



**AMD-8221 Spot Vital Signs Lxi**  
Verenpaineen, ruuminlämpötilän, pulssin ja happisaturaation mittaukset.



**AMD-500 Image and Illumination System ja siihen liitettävät skoopit:**



**AMD-2030 Dermoscope**  
Mikroskooppi ihotutkimuksiin.

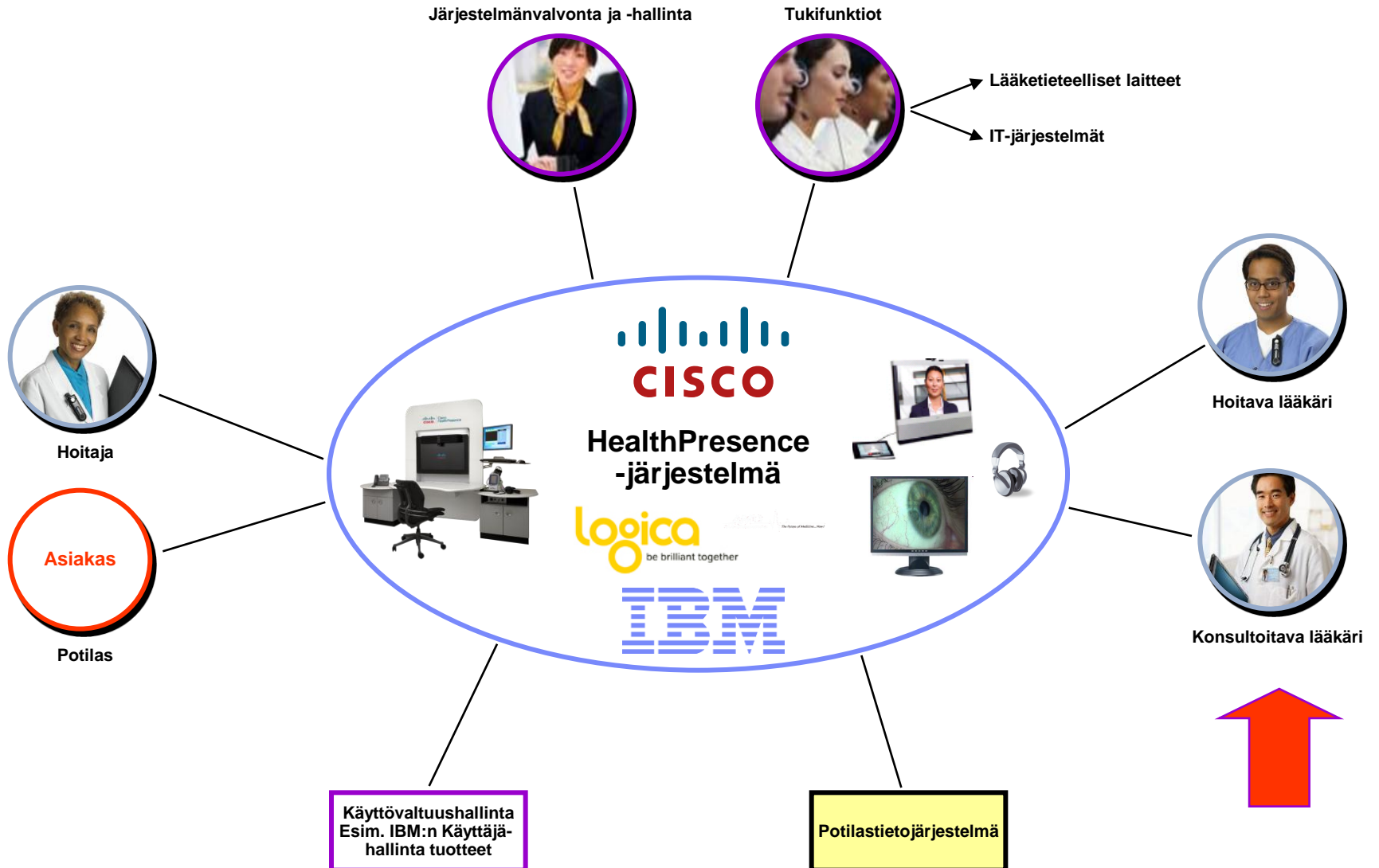


**AMD-2015 ENT Scope**  
Otoskooppi.



**AMD-2020 Direct Ophthalmoscope**  
Oftalmoskooppi.

# Miltä lääkärin toimipisteen ratkaisu näyttää?



## Lääkärin toimipiste (esim. toimisto tai kotitoimisto) sisältää videopäätelaitteen ja työaseman.

- Cisco TelePresence System –videopäätte (esim. EX60)
- Videopäätteeseen liitettävät kuulokkeet tai valinnaisesti videoneuvottelulaitteen sisäänrakennettu ääni.
- Työasema, jossa Healthpresence client-ohjelmisto. Tämän kautta nähdään mm. kliinisten tutkimuslaitteiden tuottama informaatio.
- Työaseman kautta käytetään myös potilastietojärjestelmää.
- Huomioita
  - Lääkärin kotitoimisto edellyttää monitasoista tarkastelua niin tietoliikenteen, tietoturvan, fyysisen turvallisuuden kuin potilastietojen luottamuksellisuuden kannalta.

### Järjestelmän käyttäjät:



Video-  
neuvottelun  
ääni ja kuva



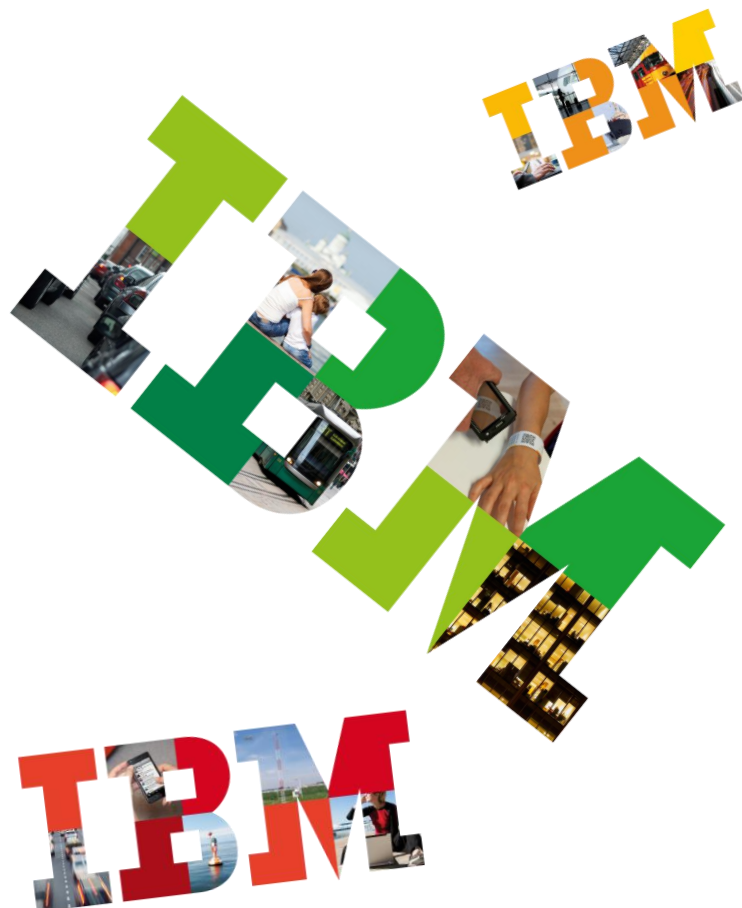
Kliinisten  
mittalaitteiden  
tuottama  
data,  
video, ääni



Potilastieto-  
järjestelmä

Edellä kuvatun järjestelmän käyttöönotto ei ole kuitenkaan pelkän teknologian käyttöönottoa – tarvitaan lisäksi hallittu hoitoprosessin muutos ja tulee ratkaista lääkäritoimintaan liittyvät lainsäädännölliset ja eettiset haasteet.

- Järjestelmän onnistunut käyttöönotto edellyttää hoitoprosessien ymmärtämystä ja muokkaamista, jotka tulee määritellä käyttötapausten avulla.
- Käyttötapauksissa yhdistetään hoitoprosessi ja uuden teknologian käyttö hoitotoimenpiteiden aikana.
- Käyttötapausten määrittely tukee loppukäyttäjien käyttökoulutuksen valmistelua ja mahdollistaa osapuolen vaikuttamisen prosessien määrittelyvaiheessa.
- Tulee myös määritellä miten potilastietojärjestelmää käytetään käyttötapausten yhteydessä ja mahdolliset integraatit.
- Samoin tulee määritellä ja ratkaista lainsäädännölliset ja eettiset haasteet lääkärin toiminnan kannalta – potilasturvallisuus ei saa vaarantua.





## Järjestelmä mahdollistaa lääkäriresurssien tehokkaamman hyödyntämisen esimerkiksi seuraavissa käyttöskenaarioissa:

### ▪ Etäpäivystys

Etäpäivystyksessä päivystävä lääkäri toimii hoito-organisaation toisessa toimipisteessä tai kotoaan .

### ▪ Etäkonsultaatio

Etäkonsultaatioissa lääkäri voi järjestelmän välityksellä konsultoida eri toimipisteessä toimivaa toista lääkäriä joko hoito-organisaation sisällä tai muille keskussairaaloille.

### ▪ Etäpäivystysjärjestelyt terveystieteiden keskuksessa

Terveystieteiden keskuksissa, jossa ei olisi päivystävää lääkäriä (esim. ilta-aikaan), vaan palvelu tarjottaisiin etänä. Tuki ruuhka-aikana, sijaistukset yms.

### ▪ Erikoislääkäripalvelut terveystieteiden keskuksiin

Järjestelmän avulla voidaan tarjota erikoislääkäripalvelut etänä terveystieteiden keskukseseen tarpeen mukaan. Esim. Konsultaatiot, seurannat.



# KIITOS!

